

THE PATENT OFFICE OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Address: 6 Xi Tu Cheng Lu, Haidian, Beijing

Post Code: 100088

Applicant:	CANON KABUSHIKI KAISHA	Date of Notification:
Attorney:	WANG YIPING	
Application No.:	01116873.0	Date: <u>25</u> Month: <u>03</u> Year: <u>2005</u>
Title of the Invention:	METHOD AND APPARATUS FOR MANUFACTURING IMAGE DISPLAYING APPARATUS	

Notification of the First Office Action

1. The applicant requested examination as to substance and examination has been carried out on the above-identified patent application for invention under Article 35(1) of the Patent Law of the People's Republic of China(hereinafter referred to as "the Patent Law").
 The Chinese Patent Office has decided to examine the application on its own initiative under Article 35(2) of the Patent Law.
2. The applicant claimed priority/priorities based on the application(s): filed in JP on 16/02/2000, filed in _____ on _____,
 The applicant has provided the priority documents certified by the Patent Office where the priority application(s) was/were filed.
 The applicant has not provided the priority documents certified by the Patent Office where the priority application(s) was/were filed and therefore the priority claim(s) is/are deemed not to have been made under Article 30 of the Patent Law.
 The application is a PCT continuation.
3. The applicant submitted amendments to the application on _____ and on _____, wherein the amended _____ submitted on _____ and the amended _____ submitted on _____ are not acceptable, because said amendments do not comply with Article 33 of the Patent Law.
 Rule 51 of the Implementing Regulations of the Patent Law.
The specific reasons why the amendments are not allowable are set forth in the text portion of this Notification.
4. Examination as to substance was directed to the initial application documents as filed.
 Examination as to substance was directed to the documents as specified below:
pages _____ of the description, claims _____ and pages _____ of the drawings submitted on _____, pages _____ of the description, claims _____ and pages _____ of the drawings submitted on _____, pages _____ of the description, claims _____ and pages _____ of the drawings submitted on _____, the abstract submitted on _____, and the figure for the abstract submitted on _____.
5. This Notification is issued without search reports.
 This Notification is issued with consideration of the search results.
 Below is/are the reference document(s) cited in this Office Action(the reference number(s) will be used throughout the examination procedure):

No.	Number(s) or Title(s) of Reference(s)	Date of Publication (or the filing date of conflicting application)
1	CN 1345456 A	Date: <u>23</u> Month: <u>03</u> Year: <u>2000</u>
2		Date: __ Month: __ Year: __
3		Date: __ Month: __ Year: __
4		Date: __ Month: __ Year: __
5		Date: __ Month: __ Year: __

6. Conclusions of the Action:

On the Specification:

- The subject matter contained in the application is not patentable under Article 5 of the Patent Law.
- The description does not comply with Article 26 paragraph 3 of the Patent Law.
- The draft of the description does not comply with Rule 18 of the Implementing Regulations.

On the Claims:

- Claim(s) ____ is/are not patentable under Article 25 of the Patent Law.
- Claim(s) ____ does/do not comply with the definition of inventions prescribed by Rule 2 paragraph 1 of the Implementing Regulations.
- Claim(s) 1, 2, 5, 8-20, 39, 40, 43, 46-58, 79, 80, 82, 89, 90, 92 does/do not possess the novelty as required by Article 22 paragraph 2 of the Patent Law.
- Claim(s) ____ does/do not possess the inventiveness as required by Article 22 paragraph 3 of the Patent Law.
- Claim(s) ____ does/do not possess the practical applicability as required by Article 22 paragraph 4 of the Patent Law.
- Claim(s) ____ does/do not comply with Article 26 paragraph 4 of the Patent Law.
- Claim(s) ____ does/do not comply with Article 31 paragraph 1 of the Patent Law.
- Claim(s) 1, 15-17, 19, 35, 37, 39, 53-55, 57, 59, 73-75, 77, 94, 102, 103, 106-108 does/do not comply with the provisions of Rules 20-23 of the Implementing Regulations.
- Claim(s) ____ does/do not comply with Article 9 of the Patent Law.
- Claim(s) ____ does/do not comply with the provisions of Rule 12 paragraph 1 of the Implementing Regulations.

7. In view of the conclusions set forth above, the Examiner is of the opinion that:

- The applicant should make amendments as directed in the text portion of the Notification.
- The applicant should expound in the response reasons why the application is patentable and make amendments to the application where there are deficiencies as pointed out in the text portion of the Notification, otherwise, the application will not be allowed.
- The application contains no allowable invention, and therefore, if the applicant fails to submit sufficient reasons to prove that the application does have merits, it will be rejected.
-

8. The followings should be taken into consideration by the applicant in making the response:

- (1) Under Article 37 of the Patent Law, the applicant should respond to the office action within 4 months counting from the date of receipt of the Notification. If, without any justified reason, the time limit is not met, the application shall be deemed to have been withdrawn.
- (2) Any amendments to the application should be in conformity with the provisions of Article 33 of the Patent Law. Substitution pages should be in duplicate and the format of the substitution should be in conformity with the relevant provision contained in "The Examination Guidelines".
- (3) The response to the Notification and/or revision of the application should be mailed to or handed over to the "Reception Division" of the Patent Office, and documents not mailed or handed over to the Reception Divisions have no legal effect.
- (4) Without an appointment, the applicant and/or his agent shall not interview with the Examiner in the Patent Office.

9. This Notification contains a text portion of 5 pages and the following attachments:

1 cited reference(s), totaling 20 pages.

Examination Dept. 5 Examiner: TAO HONG

Seal of the Examination Department

Notification of the First Office Action

This application relates to a method of manufacturing an image displaying apparatus and an apparatus for manufacturing an image displaying apparatus. After examination, the examiner provides the following comments:

1. Claim 1 seeks to protect a method of manufacturing an image displaying apparatus. Reference 1 discloses a method for manufacturing a flat sheet type image display apparatus (corresponding to the image displaying apparatus of this application), and specially discloses the following features (see line 2 of page 3 to line 29 of page 4, line 22 of page 6 to line 20 of page 10, and Fig. 3 of the description). Namely, a step of forming a getter film on a panel (corresponding to a second substrate) having a phosphor layer (corresponding to a phosphor) formed on a substrate (corresponding to the step b), said step being for subjecting to getter processing and being carried out in an evaporation plating chamber of a getter film; a step of arranging said panel and a back plate (corresponding to a first substrate) having an electron source (corresponding to a phosphor exciting means) formed on a substrate in an opposite state with a certain gap and sealing airtightly said gap (corresponding to the step c), said step being carried out in an assembling chamber of a panel and a back plate and a heat treatment chamber; the above-mentioned steps are carried out in a vacuum environment, and a panel and a back plate are ensured to stay in vacuum all the time since that the steps in vacuum are directly connected; the above-mentioned contents actually comprise a step of manufacturing a panel having a phosphor layer and a back plate having an electron source in advance (corresponding to the step a), and an electron source excites a phosphor to emit the light.

Thus, all of the technical features of claim 1 are disclosed in reference 1. Moreover, they belong to the same technical field, and they are the same in the technical problem to be solved, the technical solution used, and the expected effect. So claim 1 contradicts the stipulation about novelty in Article 22.2 of the Chinese Patent Law.

2. Claims 2, 5 also have not novelty, and their additional technical features are disclosed

in reference 1 since said reference 1 discloses that the steps are carried out in the same manufacturing apparatus in series and the processing chambers are connected via a gate valve (corresponding to a load lock).

Thus, all of the technical features of claims 2, 5 are disclosed in reference 1. Moreover, they belong to the same technical field, and they are the same in the technical problem to be solved, the technical solution used, and the expected effect. So when claim 1 has not novelty, claims 2, 5 also contradict the stipulation about novelty in Article 22.2 of the Chinese Patent Law.

3. Claims 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 also have not novelty and their additional technical features are also disclosed in reference 1 since reference 1 (lines 25-29, page 6, and lines 4-7, page 7 of the description) discloses that an electron source wherein just belongs to an electron beam emitting apparatus and an atmosphere supporting member (corresponding to an envelope) and a spacer (corresponding to a spacer) are disposed between a panel and a back plate.

Thus, all of the technical features of claims 8-14 are disclosed in reference 1. Moreover, they belong to the same technical field, and they are the same in the technical problem to be solved, the technical solution used, and the expected effect. So when claim 1 has not novelty, claims 8-14 also contradict the stipulation about novelty in Article 22.2 of the Chinese Patent Law.

4. Claims 15, 16, 17, 18, 19, 20 also have not novelty and their additional technical features are also disclosed in reference 1 since reference 1 (lines 26-27 of page 7, line 3 of page 8, lines 1-2, 21 of page 7, and lines 1-5 of page 10 of the description) discloses the following technical features. Namely, an evaporation plating material for forming a getter film is an evaporation type getter, especially, a film with barium as the main component; and a panel and a back plate can be combined through a supporting frame and by taking a low melting point material indium or an alloy of indium, or a melting glass as said combination material.

Thus, all of the technical features of claims 15-20 are disclosed in reference 1. Moreover,

they belong to the same technical field, and they are the same in the technical problem to be solved, the technical solution used, and the expected effect. So when claim 1 has not novelty, claims 15-20 also contradict the stipulation about novelty in Article 22.2 of the Chinese Patent Law.

5. Claim 39 seeks to protect a method of manufacturing an image displaying apparatus. Reference 1 discloses a method for manufacturing a flat sheet type image display apparatus (corresponding to an image displaying apparatus of this application), and specially discloses the following features (see line 2 of page 3 to line 29 of line 4, line 22 of page 6 to line 20 of page 10, and Fig. 3 of the description). Namely, a step of forming a getter film on a panel (corresponding to a second substrate) having a phosphor layer (corresponding to a phosphor) formed on a substrate (corresponding to the step c), said step being for subjecting to getter processing and being carried out in an evaporation plating chamber of a getter film; a step of arranging said panel and a back plate (corresponding to a first substrate) having an electron source (corresponding to a phosphor exciting means) formed on a substrate in an opposite state with a certain gap and sealing airtightly said gap (corresponding to the step d), said step being carried out in an assembling chamber of a panel and a back plate and a heat treatment chamber; a step of heating and degasifying a panel before a step of forming a getter film (corresponding to the step b), and a step of heating and degasifying a back plate before a step of airtightly sealing (corresponding to the step b); the above-mentioned steps are carried out in vacuum environment, and a panel and a back plate are ensured to stay in vacuum all the time since that the steps in vacuum are directly connected; the above-mentioned contents actually comprise a step of manufacturing a panel having a phosphor layer and a back plate having an electron source in advance (corresponding to the step a), and said electron source excites a phosphor to emit the light.

Thus, all of the technical features of claim 39 are disclosed in reference 1. Moreover, they belong to the same technical field, and they are the same in the technical problem to be solved, the technical solution used, and the expected effect. So claim 39 contradicts the stipulation about novelty in Article 22.2 of the Chinese Patent Law.

6. Claims 40, 43 also have not novelty, and their additional technical features are disclosed in reference 1 since reference 1 discloses that the steps are carried out in the same manufacturing apparatus in series and the processing chambers are connected via a gate valve (corresponding to a load lock).

Thus, all of the technical features of claims 40, 43 are disclosed in reference 1. Moreover, they belong to the same technical field, and they are the same in the technical problem to be solved, the technical solution used, and the expected effect. So when claim 39 has not novelty, claims 40, 43 also contradict the stipulation about novelty in Article 22.2 of the Chinese Patent Law.

7. Claims 46-52 also have not novelty and their additional technical features are disclosed in reference 1 since reference 1 (lines 25-29, page 6, and lines 4-7, page 7 of the description) discloses that an electron source wherein just belongs to an electron beam emitting apparatus and an atmosphere supporting member (corresponding to an envelope) and a spacer (corresponding to a spacer) are disposed between a panel and a back plate.

Thus, all of the technical features of claims 46-52 are disclosed in reference 1. Moreover, they belong to the same technical field, and they are the same in the technical problem to be solved, the technical solution used, and the expected effect. So when claim 39 has not novelty, claims 46-52 also contradict the stipulation about novelty in Article 22.2 of the Chinese Patent Law.

8. Claims 53-58 also have not novelty and their additional technical features are disclosed in reference 1 since reference 1 (lines 26-27 of page 7, line 3 of page 8, lines 1-2, 21 of page 7, and lines 1-5 of page 10 of the description) discloses the following technical features. Namely, an evaporation plating material for forming a getter film is an evaporation type getter and can be formed by taking barium as the main component; and a panel and a back plate can be combined through a supporting frame and by taking a low melting point material indium or an alloy of indium, or a melting glass as said combination material.

Thus, all of the technical features of claims 53-58 are disclosed in reference 1. Moreover, they belong to the same technical field, and they are the same in the technical problem to be

solved, the technical solution used, and the expected effect. So when claim 39 has not novelty, claims 53-58 also contradict the stipulation about novelty in Article 22.2 of the Chinese Patent Law.

9. Claim 79 seeks to protect an apparatus of manufacturing an image displaying apparatus. Reference 1 discloses a method of manufacturing a flat sheet type image display apparatus (corresponding to the image displaying apparatus of this application), and substantially discloses a vacuum processing apparatus (corresponding to an apparatus of manufacturing an image displaying apparatus) for realizing steps of said method, which has the following features (see line 2 of page 3 to line 29 of page 4, line 22 of page 6 to line 20 of page 10, and Fig. 3 of the description). Namely, an apparatus for conveying a panel and a back plate among chambers (corresponding to a conveying means); an evaporation plating chamber (corresponding to a first vacuum chamber) for a getter film for gettering formed on a panel (corresponding to a second substrate), said evaporation plating chamber for a getter film comprising a getter apparatus for supplying a getter; an assembling chamber of a panel and a back plate (corresponding to a part of a third vacuum chamber) for arranging a panel and a back plate (corresponding to a first substrate) in opposite state with a certain gap and a heat treatment chamber (corresponding to a part of a third vacuum chamber) for heating and airtight sealing at a certain temperature, said airtight sealing is a combination by heating to a certain temperature; the above-mentioned steps are carried out in vacuum environment, and a panel and a back plate are ensured to stay in vacuum all the time since that the chambers in vacuum are directly connected;

Thus, all of the technical features of claim 79 are disclosed in reference 1. Moreover, they belong to the same technical field, and they are the same in the technical problem to be solved, the technical solution used, and the expected effect. So claim 79 contradicts the stipulation about novelty in Article 22.2 of the Chinese Patent Law.

10. Claims 80, 82 also have not novelty, and their additional technical features are disclosed in reference 1 since reference 1 discloses that the steps are carried out in the same manufacturing apparatus in series, that is, an evaporation plating chamber of a getter film and

an assembling chamber and heat treatment chamber of a panel and a back plate are arranged in a line, and the processing chambers are connected via a gate valve (corresponding to a load lock).

Thus, all of the technical features of claims 80, 82 are disclosed in reference 1. Moreover, they belong to the same technical field, and they are the same in the technical problem to be solved, the technical solution used, and the expected effect. So when claim 79 has not novelty, claims 80, 82 also contradict the stipulation about novelty in Article 22.2 of the Chinese Patent Law.

11. Claim 89 seeks to protect an apparatus of manufacturing an image displaying apparatus. Reference 1 discloses a method of manufacturing a flat sheet type image display apparatus (corresponding to the image displaying apparatus of this application), and substantially discloses a vacuum processing apparatus (corresponding to an apparatus of manufacturing an image displaying apparatus) for realizing steps of said method, which has the following features (see line 2 of page 3 to line 29 of page 4, line 22 of page 6 to line 20 of page 10, and Fig. 3 of the description). Namely, an apparatus for conveying a panel and a back plate among chambers (corresponding to a conveying means); a heating and degasification chamber (corresponding to a first vacuum chamber) for heating and degasifying a panel and a back plate respectively; an evaporation plating chamber (corresponding to a second vacuum chamber) for a getter film for gettering formed on a panel (corresponding to a second substrate), said evaporation plating chamber for a getter film comprising a gettering apparatus for supplying a getter; an assembling chamber (corresponding a part of a third vacuum chamber) of a panel and a back plate (corresponding to a first substrate) for arranging a panel and a back plate in opposite state at a certain gap and a heat treatment chamber (corresponding to a part of a third vacuum chamber) for airtightly sealing by heat treatment at a certain temperature; the above-mentioned steps are carried out in vacuum environment, and a panel and a back plate are ensured to stay in vacuum all the time since that the chambers in vacuum are directly connected;

Thus, all of the technical features of claim 89 are disclosed in reference 1. Moreover, they belong to the same technical field, and they are the same in the technical problem to be solved,

the technical solution used, and the expected effect. So claim 89 contradicts the stipulation about novelty in Article 22.2 of the Chinese Patent Law.

12. Claims 90, 92 also have not novelty, and their additional technical features are disclosed in reference 1 since reference 1 discloses that the steps are carried out in the same manufacturing apparatus in series, that is, an evaporation plating chamber of a getter film and an assembling chamber and heat treatment chamber of a panel and a back plate are arranged in a line, and the processing chambers are connected via a gate valve (corresponding to a load lock).

Thus, all of the technical features of claims 90, 92 are disclosed in reference 1. Moreover, they belong to the same technical field, and they are the same in the technical problem to be solved, the technical solution used, and the expected effect. So when claim 89 has not novelty, claims 90, 92 also contradict the stipulation about novelty in Article 22.2 of the Chinese Patent Law.

In addition, there are the following defects in the application documents:

(1) The feature of “said one substrate carried, or one or both of said substrates carried” in claim 1 do not briefly describe the protection scope and contradicts Rule 20.1 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law. In addition, the applicant should note that claims 39, 59 also contradict Rule 20.1 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law for having the similar defects.

(2) The feature of “said getter used in the step b” in claim 15 that refers to claim 1, the feature of “said evaporation type getter” in claim 16 that refers to claim 1, and the feature of “said sealing material used in the step c” in claim 17 that refers to claim 1 are not described in claim 1 that they refer to, so claims 15, 16, 17 do not clearly describe their protection scopes and contradict Rule 20.1 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law. In addition, the applicant should note that claims 35, 53, 54, 55, 73, 74, 75 also contradict Rule 20.1 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law for having the similar

defects.

(3) The description of “said low melting point metal is indium or an alloy of indium” in claim 19 is not consistent with the description of “said low melting point material is a low melting point metal or an alloy of such a metal” in claim 18 that it refers to. That is, according to claim 18, said low melting point metal is merely a metal, not an alloy. So claim 19 does not clearly describe the protection scope, and contradicts Rule 20.1 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law. In addition, the applicant should note that claims 37, 57, 77 also contradict Rule 20.1 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law for having the similar defects.

(4) It describes that “a fifth vacuum chamber in which one or both of said first and second substrates can be carried” in step j of claim 94. However, it describes that said first and second substrate are arranged and sealed in said fifth vacuum chamber in steps k, l, which contradicts the foregoing description, that is, if only one of said first and second substrates are carried into said fifth vacuum chamber, the following steps cannot be carried out. So claim 94 does not clearly describe the protection scope, and contradicts Rule 20.1 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law.

(5) The description of “said first and second substrates can be carries from said first or second decompression chamber” in claim 102 has unclear meaning, that is, it is unclear whether they can be carried from said first or second decompression chamber. So claim 102 does not clearly describe its protection scope and contradicts Rule 20.1 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law. In addition, the applicant should note that claim 103 also contradicts Rule 20.1 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law for having a similar defect.

(6) The third decomposition chamber in claim 106 is not described in claims 100, 101 that it refers to, and the fourth and fifth decomposition chambers in claims 107, 108 are not described in claims 100, 101, 102. So claims 106, 107, 108 do not clearly describe their

protection scopes and contradict Rule 20.1 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law.

(7) The parts of the description, which correspond to the comments (1)~(5) above also have a defect of having unclear meaning. So the description contradicts Rule 18.3 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law. If the claims are amended based on the comments (1)~(5) above, the related parts of the description also should be correspondingly amended.

For the reasons above, the applicant should respond to the comments in this office action and make necessary amendments to the application documents to make them comply with the Chinese Patent Law and its Implementing Regulations in due time; otherwise this application will be finally rejected. Please notes that the amendments to the application documents should comply with Article 33 of Chinese Patent Law that they shall not go beyond the original description and the claims; otherwise this application will be finally rejected under Rule 53 (4) of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law.

Moreover, the applicant should provide the following documents when filing the amended documents. Namely, first, copies of the original text that are amended, on which the addition, the deletion and the replacement should be marked with red ink; second, replacement pages that are reprinted for replacing the corresponding original text. The applicant should assure that the above-mentioned two parts are consistent with each other.

Examiner: Tao Hong
Code: 5325

中华人民共和国国家知识产权局

邮政编码: 100037

北京市阜成门外大街 2 号万通新世界广场 8 层
中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

王以平

发文日期



申请号: 011168730



申请人: 佳能株式会社

发明创造名称: 制作图象显示装置的方法和设备

第一次审查意见通知书

- 应申请人提出的实审请求,根据专利法第 35 条第 1 款的规定,国家知识产权局对上述发明专利申请进行实质审查。
- 根据专利法第 35 条第 2 款的规定,国家知识产权局决定自行对上述发明专利申请进行审查。
- 申请人要求以其在:

JP 专利局的申请日 2000 年 02 月 16 日为优先权日,
专利局的申请日 年 月 日为优先权日,
专利局的申请日 年 月 日为优先权日,
专利局的申请日 年 月 日为优先权日,
专利局的申请日 年 月 日为优先权日。

申请人已经提交了经原申请国受理机关证明的第一次提出的在先申请文件的副本。

申请人尚未提交经原申请国受理机关证明的第一次提出的在先申请文件的副本,根据专利法第 30 条的规定视为未提出优先权要求。

- 经审查,申请人于:

年 月 日提交的 不符合实施细则第 51 条的规定: 申请人未办理专利权人变更、未附全文(5)。
年 月 日提交的 不符合专利法第 33 条的规定: 附图第 1-3 页, 未结合说明书文字说明本发明。
年 月 日提交的

4. 审查针对的申请文件:

原始申请文件。 审查是针对下述申请文件的

申请日提交的原始申请文件的权利要求第 项、说明书第 页、附图第 页;
年 月 日提交的权利要求第 项、说明书第 页、附图第 页;
年 月 日提交的权利要求第 项、说明书第 页、附图第 页;
年 月 日提交的权利要求第 项、说明书第 页、附图第 页;
年 月 日提交的说明书摘要, 日提交的摘要附图。

5. 本通知书是在未进行检索的情况下作出的。

本通知书是在进行了检索的情况下作出的。

本通知书引用下述对比文献(其编号在今后的审查过程中继续沿用):

编号 文件号或名称 公开日期 (或抵触申请的申请日)
1 CN1345456A 2000. 3. 23

6. 审查的结论性意见:

关于说明书:

申请的内容属于专利法第 5 条规定的不授予专利权的范围。

说明书不符合专利法第 26 条第 3 款的规定。



第一次审查意见通知书正文

申请号：011168730

本申请涉及制作图像显示装置的方法和用于制作图像显示装置的设备。审查员经过审查，现提出如下审查意见。

1. 权利要求1请求保护一种制作图像显示装置的方法，但在对比文件1中则公开了一种平板型图像显示装置（相当于本申请中的图像显示装置）的制造方法，其中具体公开了（说明书第3页第2行—第4页第29行、第6页第22行—第10页第20行及附图3）：在具有形成在基板上的荧光层（相当于荧光物质）的面板（相当于第二衬底）上形成吸气膜的工序（相当于步骤b），用以吸气，该工序在吸气膜的蒸镀室进行；以及把该面板与具有形成于基板上的电子源（相当于荧光激发器）的后板（相当于第一衬底）保持一定间隙相对配置、并将该间隙气密性封接的工序（相当于步骤c），该工序在面板和后板的组装室和热处理室中进行；并且在真空气氛中进行上述各工序，由于真空气氛之中的各个工序之间直接相连，从而保证面板、后板始终处于真空中；而以上内容实际包含首先制备具有荧光层的面板和具有电子源的后板的工序（相当于步骤a），而电子源激发荧光物质发出光。由上可见，权利要求1的全部技术特征已经被对比文件1公开了，并且二者属于相同的技术领域，解决的技术问题相同，并采取了相同的技术方案，预期效果相同，因此权利要求1不符合专利法第22条第2款有关新颖性的规定；

2. 权利要求2、5也不具有新颖性，它们的附加技术特征都在对比文件1中公开了：各工序在同一制造装置内连续进行；并且各处理室之间由一闸阀（相当于加载锁）连接。由上可见，权利要求2、5的全部技术特征已经被对比文件1公开了，并且二者属于相同的技术领域，解决的技术问题相同，并采取了相同的技术方案，预期效果相同，因此当权利要求1不具有新颖性时，权利要求2、5也不符合专利法第22条第2款有关新颖性的规定；

3. 权利要求8、9、10、11、12、13、14也不具有新颖性，它们的附加技术特征也都在对比文件1中公开了（说明书第6页第25—29行、第7页第4—7行）：其中的电子源就属于电子束发射装置；并且在面板和后板之间配置大气压支承构件（相当于封套）及隔板（相当于隔板）。由上可见，权利要求8—14的全部技术特征已经被对比文件1公开了，并且二者属于相同的技术领域，解决的技术问题相同，并采取了相同的技术方案，预期效果相同，因此当权利要求1不具有新颖性时，权利要求8—14也不符合专利法第22条第2款有关新颖性的规定；

4. 权利要求15、16、17、18、19、20也不具有新颖性，它们的附加技术特征也

都在对比文件1中公开了（说明书第7页第26—27行、第8页第3行、第7页第1—2行、第21行、第10页第1—5行）：其中用于形成吸气膜的蒸镀材料为蒸发型吸气剂，尤其是可以形成以钡为主的膜；并且该结合材料使用低熔点材料铟或其合金，也可以使用熔融玻璃通过支承框把面板、后板结合。由上可见，权利要求15—20的全部技术特征已经被对比文件1公开了，并且二者属于相同的技术领域，解决的技术问题相同，并采取了相同的技术方案，预期效果相同，因此当权利要求1不具有新颖性时，权利要求15—20也不符合专利法第22条第2款有关新颖性的规定；

5. 权利要求39请求保护一种制作图像显示装置的方法，但在对比文件1中则公开了一种平板型图像显示装置（相当于本申请中的图像显示装置）的制造方法，其中具体公开了（说明书第3页第2行—第4页第29行、第6页第22行—第10页第20行及附图3）：在具有形成在基板上的荧光层（相当于荧光物质）的面板（相当于第二衬底）上形成吸气膜的工序（相当于步骤c），用以吸气，该工序在吸气膜的蒸镀室进行；以及把该面板与具有形成于基板上的电子源（相当于荧光激发器）的后板（相当于第一衬底）保持一定间隙相对配置、并将该间隙气密性封接的工序（相当于步骤d），该工序在面板和后板的组装室和热处理室中进行；并且在吸气膜的形成工序之前可以对面板进行加热脱气的工序（相当于步骤b），并在气密性封接的工序前可以对后板进行实施加热脱气工序（相当于步骤b）；并可以在真空气氛中进行上述各工序，因为真空气氛之中的各个工序之间直接相连，从而保证面板、后板始终处于真空中；而以上内容实际包含首先制备具有荧光层的面板和具有电子源的后板的工序（相当于步骤a），而该电子源激发荧光物质发出光。由上可见，权利要求39的全部技术特征已经被对比文件1公开了，并且二者属于相同的技术领域，解决的技术问题相同，并采取了相同的技术方案，预期效果相同，因此权利要求39不符合专利法第22条第2款有关新颖性的规定；

6. 权利要求40、43也不具有新颖性，它们的附加技术特征都在对比文件1中公开了：各工序在同一制造装置内连续进行；并且各处理室之间由一闸阀（相当于加载锁）连接。由上可见，权利要求40、43的全部技术特征已经被对比文件1公开了，并且二者属于相同的技术领域，解决的技术问题相同，并采取了相同的技术方案，预期效果相同，因此当权利要求39不具有新颖性时，权利要求40、43也不符合专利法第22条第2款有关新颖性的规定；

7. 权利要求46—52也不具有新颖性，它们的附加技术特征也都在对比文件1中公开了（说明书第6页第25—29行、第7页第4—7行）：其中的电子源就属于电子束发射装置；并且在面板和后板之间配置大气压支承构件（相当于封套）及隔板（相当于隔板）。由上可见，权利要求46—52的全部技术特征已经被对比文件1公开了，并且二者属于相同的技术领域，解决的技术问题相同，并采取了相同的技术方案，预期效果

相同，因此当权利要求39不具有新颖性时，权利要求46—52也不符合专利法第22条第2款有关新颖性的规定；

8. 权利要求53—58也不具有新颖性，它们的附加技术特征也都在对比文件1中公开了（说明书第7页第26—27行、第8页第3行、第7页第1—2行、第21行、第10页第1—5行）：其中用于形成吸气膜的蒸镀材料为蒸发型吸气剂，可以是以钡为主形成的；并且该结合材料使用低熔点材料铟或其合金，也可以使用熔融玻璃通过支承框把面板、后板结合。由上可见，权利要求53—58的全部技术特征已经被对比文件1公开了，并且二者属于相同的技术领域，解决的技术问题相同，并采取了相同的技术方案，预期效果相同，因此当权利要求39不具有新颖性时，权利要求53—58也不符合专利法第22条第2款有关新颖性的规定；

9. 权利要求79请求保护一种用于制作图像显示装置的设备，但在对比文件1中则公开了一种平板型图像显示装置（相当于本申请中的图像显示装置）的制造方法，其中实质公开了（说明书第3页第2行—第4页第29行、第6页第22行—第10页第20行及附图3）一种实现上述方法各工序的真空处理装置（相当于用于制作图像显示装置的设备），其中具体包括：用于在各个室之间进行传输面板和后板的装置（相当于输送装置）；面板（相当于第二衬底）上形成吸气膜、用于吸气的吸气膜的蒸镀室（相当于第一真空室），该吸气膜的蒸镀室包含吸气装置，用于提供吸气剂；以及把该面板与后板（相当于第一衬底）保持一定间隙相对配置的面板和后板的组装室（相当于部分第三真空室）和加热进行气密性封接的热处理室（相当于部分第三真空室），其中气密性封接是通过加热到一定温度进行结合；并且上述各室保持在真空气氛中，由于真空气氛之中的各个室直接相连，从而保证面板、后板始终处于真空中。由上可见，权利要求79的全部技术特征已经被对比文件1公开了，并且二者属于相同的技术领域，解决的技术问题相同，并采取了相同的技术方案，预期效果相同，因此权利要求79不符合专利法第22条第2款有关新颖性的规定；

10. 权利要求80、82也不具有新颖性，它们的附加技术特征都在对比文件1中公开了：各工序在同一制造装置内连续进行，即吸气膜的蒸镀室和面板、后板的组装室、热处理室排列在一条作业线上；并且各处理室之间由一闸阀（相当于加载锁）连接。由上可见，权利要求80、82的全部技术特征已经被对比文件1公开了，并且二者属于相同的技术领域，解决的技术问题相同，并采取了相同的技术方案，预期效果相同，因此当权利要求79不具有新颖性时，权利要求80、82也不符合专利法第22条第2款有关新颖性的规定；

11. 权利要求89请求保护一种用于制作图像显示装置的设备，但在对比文件1中则公开了一种平板型图像显示装置（相当于本申请中的图像显示装置）的制造方法，

其中实质公开了（说明书第3页第2行—第4页第29行、第6页第22行—第10页第20行及附图3）一种实现上述方法各工序的真空处理装置（相当于用于制作图像显示装置的设备），其中具体包括：用于在各个室之间进行传输面板和后板的装置（相当于输送装置）；分别对面板和后板进行加热脱气处理的加热脱气室（相当于第一真空室），用于对面板和后板加热处理；在面板（相当于第二衬底）上形成吸气膜、用于吸气的吸气膜的蒸镀室（相当于第二真空室），该吸气膜的蒸镀室包含吸气装置，用于提供吸气剂；以及把该面板与后板（相当于第一衬底）保持一定间隙相对配置的面板和后板的组装室（相当于部分第三真空室）和加热进行气密性封接的热处理室（相当于部分第三真空室），其中气密性封接是通过加热到一定温度进行结合；并且上述各室保持在真空气氛中，由于真空气氛之中的各个室直接相连，从而保证面板、后板始终处于真空中。由上可见，权利要求89的全部技术特征已经被对比文件1公开了，并且二者属于相同的技术领域，解决的技术问题相同，并采取了相同的技术方案，预期效果相同，因此权利要求89不符合专利法第22条第2款有关新颖性的规定；

12. 权利要求90、92也不具有新颖性，它们的附加技术特征都在对比文件1中公开了：各工序在同一制造装置内连续进行，即加热脱气室、吸气膜的蒸镀室和面板、后板的组装室、热处理室排列在一条作业线上；并且各处理室之间由一闸阀（相当于加载锁）连接。由上可见，权利要求90、92的全部技术特征已经被对比文件1公开了，并且二者属于相同的技术领域，解决的技术问题相同，并采取了相同的技术方案，预期效果相同，因此当权利要求89不具有新颖性时，权利要求90、92也不符合专利法第22条第2款有关新颖性的规定；

此外，申请文件中还存在如下问题：

(1) 权利要求1中“…并对输送到的一个衬底或输送到的一个或两个衬底…”的表述不简明，因此权利要求1没有简要地表述请求保护的范围，不符合专利法实施细则第20条第1款的规定；此外，请申请人注意，权利要求39、59也存在上述相同的问题，因此也不符合专利法实施细则第20条第1款的规定；

(2) 引用权利要求1的权利要求15中“步骤b中所用的吸气剂”、权利要求16中“所述的蒸发型吸气剂”和权利要求17中“步骤c中所用的密封材料”在它们所引用的权利要求1中并没有进行限定说明，因此权利要求15、16、17没有清楚地表述请求保护的范围，不符合专利法实施细则第20条第1款的规定；此外，请申请人注意，权利要求35、53、54、55、73、74、75也存在类似的问题，因此也都不符合专利法实施细则第20条第1款的规定；

(3) 权利要求19中的表述“所述的低熔点金属是铟或铟合金”与权利要求19所引用的权利要求18中的表述“所述的低熔点材料是一种低熔点金属”不符，即根据权利要

求18，该低熔点金属只能是一种金属，而并不是合金，因此权利要求19没有清楚地表述请求保护的范围，不符合专利法实施细则第20条第1款的规定；此外，请申请人注意，权利要求37、57、77也存在类似的问题，因此也都不符合专利法实施细则第20条第1款的规定；

(4) 权利要求94中的步骤j说明"将第一和第二衬底之一或全部输送到其内的第五真空室"，但在步骤k、1中又说明在第五真空室中进行第一和第二衬底的装配和密封，这与前面的描述互相矛盾，即如果只将第一和第二衬底之一输送到第五真空室则显然不能完成后面的步骤，因此权利要求94没有清楚地表述请求保护的范围，不符合专利法实施细则第20条第1款的规定；

(5) 权利要求102中步骤d的"安装在第一减压室或第一和第二衬底能够…输送到其内的第二减压室中的第一吸气剂供应装置"的表述不清楚；另外"能够将第一和第二衬底从第一或第二减压室输送到…"也含义不明确，即不明确具体从第一还是第二减压室输送，因此权利要求102没有清楚地表述请求保护的范围，不符合专利法实施细则第20条第1款的规定；此外，请申请人注意，权利要求103也存在类似的问题，因此也不符合专利法实施细则第20条第1款的规定；

(6) 权利要求106中的第三减压室在它所引用的权利要求100、101中没有进行限定说明，并且在权利要求107、108中的第四减压室、第五减压室在它们所引用的权利要求100、101和102中也都没有进行限定说明，因此权利要求106、107、108没有清楚地表述请求保护的范围，不符合专利法实施细则第20条第1款的规定；

(7) 说明书中对应以上审查意见(1) – (5)中权利要求的部分，也存在表述不清的问题，因此说明书的撰写不符合专利法实施细则第18条第3款的规定；如果申请人根据以上审查意见(1) – (5)对权利要求进行修改，也应对说明书中相应部分的内容进行适应性修改。

综上所述，申请人应当在本通知书指定的答复期限内对本通知书提出的问题逐一进行答复，并对专利申请文件进行必要的修改，以符合专利法及其实施细则的规定，否则将驳回本申请。请申请人注意，对申请文件的修改应当符合专利法第33条的规定，不得超出原说明书和权利要求书所记载的范围，否则，将依据实施细则第53条第(四)项的规定驳回本申请。请注意，申请人在提交修改文本时应当提交：第一，修改涉及的那一部分原文的复印件，并在该复印件上标注出所作的增加、删除或替换；第二，重新打印的替换页，用于替换相应的原文。申请人应当确保上述两部分在内容上的一致性。

审查员：陶洪

代码：5325

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H01J 9/39

H01J 29/94 H01J 31/12

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00805755.9

[43] 公开日 2002 年 4 月 17 日

[11] 公开号 CN 1345456A

[22] 申请日 2000.3.23 [21] 申请号 00805755.9

[30] 优先权

[32] 1999.3.31 [33] JP [31] 94340/99

[86] 国际申请 PCT/JP00/01772 2000.3.23

[87] 国际公布 WO00/60634 日 2000.10.12

[85] 进入国家阶段日期 2001.9.28

[71] 申请人 东芝株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 中山昭二 竹中滋男

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

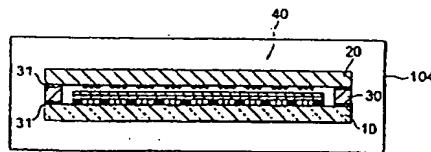
代理人 黄依文

权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图页数 3 页

[54] 发明名称 平板型图像显示装置的制造方法及平板型图像显示装置

[57] 摘要

在有形成于基板上的荧光层及金属背层的面板(10)上,在真空气氛中形成 例如活性 Ba 膜作为吸气膜。接着,在保持真空气氛的情况下,将形成有吸气膜的面板(10)与有形成于基板上的大量电子发射元件作为电子源的后板(20)夹着支承框(30)具有一定间隙相对配置,并将这间隙气密性封接。平板型图像显示装置(40)具有例如在金属背层上形成的活性 Ba 膜作为吸气膜。这样的吸气膜在保持活性状态的情况下配置在真空容器内的图像显示区,具有良好的吸气功能。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种平板型图像显示装置的制造方法，其特征在于，具有：
在具有形成于基板上的荧光层的面板上形成吸气膜的工序；
将形成有所述吸气膜的面板与具有形成于基板上的电子源的后板保持一定间隙相对配置，并将所述间隙气密性封接的工序。
2. 根据权利要求 1 所述的平板型图像显示装置的制造方法，其特征在于，所述吸气膜由蒸发型吸气剂形成的膜所构成。
3. 根据权利要求 1 所述的平板型图像显示装置的制造方法，其特征在于，所述吸气膜实际上是由 Ba 构成的。
4. 根据权利要求 1 所述的平板型图像显示装置的制造方法，其特征在于，所述面板具有在所述荧光层上形成的金属背层。
5. 根据权利要求 1 所述的平板型图像显示装置的制造方法，其特征在于，在所述吸气膜的形成工序之前，还有对所述面板进行加热、脱气的工序。
6. 根据权利要求 1 所述的平板型图像显示装置的制造方法，其特征在于，在所述气密性封接工序之前，还有对所述后板进行加热、脱气的工序。
7. 根据权利要求 1 所述的平板型图像显示装置的制造方法，其特征在于，在真空气中进行上述各工序。
8. 根据权利要求 1 所述的平板型图像显示装置的制造方法，其特征在于，在同一制造装置内连续或同时进行所述各工序。
9. 根据权利要求 1 所述的平板型图像显示装置的制造方法，其特征在于，每一工序在独立的制造装置内连续或同时进行所述各工序。
10. 根据权利要求 9 所述的平板型图像显示装置的制造方法，其特征在于，作为每一所述工序独立的制造装置，使用所述各工序所配置的装置，使所述面板及所述后板不暴露于氧化性气氛中。
11. 根据权利要求 4 所述的平板型图像显示装置的制造方法，其特征在于，通过在真空气中蒸镀 Ba，在所述面板的所述金属背层上，形成实际上由 Ba 构成的所述吸气膜。
12. 根据权利要求 1 所述的平板型图像显示装置的制造方法，其特征在于，

在所述面板的图像显示区的至少一部分形成所述吸气膜。

13. 根据权利要求 1 所述的平板型图像显示装置的制造方法，其特征在于，所述吸气膜主要形成在所述荧光层的形成区之外的区域。

14. 根据权利要求 1 所述的平板型图像显示装置的制造方法，其特征在于，
5 所述吸气膜具有 $1\mu\text{m}$ 以上的厚度。

15. 根据权利要求 1 所述的平板型图像显示装置的制造方法，其特征在于，在所述气密性封接工序，在所述面板与所述后板之间配置支承框，夹着所述支承框将所述间隙气密性封接。

16. 根据权利要求 15 所述的平板型图像显示装置的制造方法，其特征在于，
10 利用铟或其合金将所述支承框与所述面板气密性封接。

17. 根据权利要求 7 所述的平板型图像显示装置的制造方法，其特征在于，使所述面板与所述后板之间的区域利用进行所述工序时的真空气氛及所述吸气膜达到 $1\times 10^{-5}\text{Pa}$ 以下的真空度。

18. 根据权利要求 1 所述的平板型图像显示装置的制造方法，其特征在于，
15 所述各工序在 $1\times 10^{-4}\text{Pa}$ 以下的真空气氛中实施。

19. 一种平板型图像显示装置，其特征在于，包括：

具有形成于基板上的荧光层及金属背层的面板；

形成于所述金属背层上、实际上由 Ba 构成的吸气膜；以及

与所述面板具有一定间隙相对配置且有电子源的后板，并且，

20 所述面板与后板的间隙被气密性封接。

20. 根据权利要求 19 所述的平板型图像显示装置，其特征在于，所述吸气膜形成在所述面板的图像显示区的至少一部分上。

21. 根据权利要求 19 所述的平板型图像显示装置，其特征在于，所述吸气膜主要形成在所述金属背层上的所述荧光层形成区以外的区域。

25 22. 根据权利要求 19 所述的平板型图像显示装置，其特征在于，所述吸气膜具有 $1\mu\text{m}$ 以上的厚度。

23. 根据权利要求 19 所述的平板型图像显示装置，其特征在于，具有配置在所述面板与所述后板之间的支承框，所述面板与所述后板间的间隙夹入所述支承框进行气密性封接。

30 24. 根据权利要求 23 所述的平板型图像显示装置，其特征在于，所述支承框

与所述面板利用铟或其合金进行气密性封接。

25. 根据权利要求 19 所述的平板型图像显示装置，其特征在于，所述面板与所述后板之间的区域达到 1×10^{-5} Pa 以下的真空间度。

26. 一种平板型图像显示装置，其特征在于，至少通过下述工序制造而成：

5 在基板上形成有荧光层的面板上形成吸气膜的工序；将形成有所述吸气膜的面板与具有形成于基板上的电子源的后板具有一定间隙相对配置并进行气密性封接的工序。

27. 根据权利要求 26 所述的平板型图像显示装置，其特征在于，所述吸气膜由蒸发型吸气剂形成的膜所构成。

10 28. 根据权利要求 26 所述的平板型图像显示装置，其特征在于，所述吸气膜实际上是由 Ba 构成的。

29. 根据权利要求 26 所述的平板型图像显示装置，其特征在于，所述面板具有在所述荧光层上形成的金属背层。

15 30. 根据权利要求 26 所述的平板型图像显示装置，其特征在于，在所述吸气膜的形成工序之前，还有对所述面板进行加热、脱气的工序。

31. 根据权利要求 26 所述的平板型图像显示装置，其特征在于，所述吸气膜形成在所述面板的图像显示区的至少一部分。

32. 根据权利要求 26 所述的平板型图像显示装置，其特征在于，所述吸气膜主要形成在所述荧光层的形成区以外的区域。

20 33. 根据权利要求 26 所述的平板型图像显示装置，其特征在于，所述吸气膜具有 $1 \mu\text{m}$ 以上的厚度。

34. 根据权利要求 26 所述的平板型图像显示装置，其特征在于，所述气密性封接工序是通过配置在所述面板与所述后板之间的支承框将所述间隙气密性封接的工序。

25 35. 根据权利要求 34 所述的平板型图像显示装置，其特征在于，所述支承框与所述面板利用铟或其合金进行气密性封接。

36. 根据权利要求 26 所述的平板型图像显示装置，其特征在于，使所述面板与所述后板之间的区域达到 1×10^{-5} Pa 以下的真空间度。

说 明 书

平板型图像显示装置的制造方法及平板型图像显示装置

技术领域

5 本发明涉及使用场致发射型冷阴极等电子发射元件的平板型图像显示装置的
制造方法及平板型图像显示装置。

背景技术

10 近些年来，利用例如先进的半导体加工技术进行的场致发射型冷阴极的开发
工作十分活跃，并积极应用于平板型图像显示装置。平板型图像显示装置具有在
基板上形成有大量场致发射型的电子发射元件等作为电子源的后板，以及由形成
有荧光层的玻璃基板等构成的面板。后板与面板以规定间隙相对配置。这样的平
板型图像显示装置与液晶显示装置不同，是自发光型，不需要背光源等，因此具
有耗电少、视角广、响应速度快等特点。

15 然而，在使用电子发射元件的平板型图像显示装置中，由后板、面板及支承
框形成的真空容器的容积比普通 CRT 要大幅度减少。尽管如此，放出气体的壁面
的面积却不减少。因此，在气体放出与 CRT 相同程度的情况下，真空容器内的压
力上升极大。因此，在平板型图像显示装置中，吸气剂的作用尤其重要。但是，
有导电性的吸气膜的形成位置因为要防止布线短路等而受到限制。

20 对于上述情况，有方案提出，在真空容器的外周部分配置吸气剂，在不影响
图像显示区的外周部分形成吸气膜等（参见日本特开平 5-151916 号公报、日本特
开平 4-289640 号公报等）。但是，使用这样的吸气膜配置方法，利用形成在外周
部分的吸气膜，不能有效吸附在图像显示区产生的气体。因此，存在不能长期维
持真空容器内的真空度的问题。

25 基于上述情况，对在图像显示区内形成吸气膜进行了研究。例如在日本特开
平 9-82245 号公报中，记载了在面板的荧光膜上所形成的金属背层上，覆盖形成
Ti、Zr 或它们的合金构成的吸气剂，用如上所述的吸气剂构成金属背层，或者在
图像显示区内的电子发射元件之外的后板部分配置吸气剂。

但是，上述日本特开平 9-82245 号公报所记载的平板型图像显示装置，因为是用普通的面板形成工序形成吸气剂的，所以吸气剂的表面当然会发生氧化。由于吸气剂的表面活性大小特别重要，所以用表面氧化的吸气剂不能获得满意的气体吸附效果。

5 因此，在上述公报中，记载了在将面板与后板之间的空间用支承框支承并气密性封接做成真空容器之后，通过电子束照射等激活吸气剂。但这样的方法不能有效激活吸气剂。尤其是在形成真空容器之后激活吸气剂的情况下，激活工序放出的氧气等气体成分会附着在电子发射元件及其它构件上，因此在该阶段电子发射特性等有可能下降。

10 还有，上述日本特开平 9-82245 号公报主要记载的 Ti、Zr 或它们的合金所构成的吸气剂还存在其功能本身较低的问题。因此，在常温附近或比常温稍高温度下工作的平板型图像显示装置不能获得足够的吸气功能。

15 在上述公报中，记载了也可以使用以 Ba 为主要成分的合金等蒸发型吸气剂作为吸气剂的材质。但这是以将蒸发型吸气剂作为合金使用为前提的，因此在常温附近或比常温稍高温度下工作的平板型图像显示装置不能获得足够的吸气功能。还有，即使假定 Ba 蒸发而形成 Ba 膜，也极难防止吸气膜覆盖住不需要的部分，因此，发生布线短路等的可能性很大。

20 例如，在面板与后板之间一般配置有增强板。如果吸气膜覆盖在这样的增强板上，则阴极侧的电子发射元件与阳极侧的荧光层之间会发生短路，发生驱动电路损坏、显示不良等情况。因此，在上述公报中有这样的记载：在使用蒸发型吸气剂的情况下，在防止布线短路方面，须设法限制吸气剂的蒸气飞出的方向。但这必需特别的结构，导致装置复杂。

25 另外，在通过普通的面板工序形成以 Ba 为主要成分的合金膜等所构成的蒸镀型吸气膜的情况下，吸气膜（Ba 合金膜）的氧化比 Ti、Zr 或它们的合金所构成的吸气剂还要激烈，无论如何不能发挥作为吸气膜的功能。

本发明的目的在于，通过将具有良好吸气功能的蒸镀型吸气膜在维持活性状态的情况下，配置在真空容器内的图像显示区，提供一种能将真空容器内部做成重复性好的高真空状态的平板型图像显示装置制造方法，以及提供一种能将真空容器内部维持高真空状态的平板型图像显示装置。

发明公开

本发明的平板型图像显示装置的制造方法，其特征在于，具有：在具有形成于基板上的荧光层的面板上形成吸气膜的工序；将形成有所述吸气膜的面板与具有形成于基板上的电子源的后板保持一定间隙相对配置，并将所述间隙气密性封接的工序。

本发明的平板型图像显示装置的制造方法，特征尤其在于吸气膜由蒸发型吸气剂形成的膜所构成，再有，特征在于实际上是由 Ba 构成的。在面板具有形成于荧光层上的金属背层的情况下，吸气膜例如形成在金属背层上。在面板与后板之间例如夹装支承框，夹着该支承框，将间隙气密性封接。

本发明的平板型图像显示装置的制造方法，最好在吸气膜的形成工序之前，实施对面板进行加热、脱气的工序。设置该加热、脱气工序，就能除去面板中的气体成分，就能容易达到希望的平板型图像显示装置的真密度。另外，最好在气密性封接工序之前对后板实施加热、脱气工序。通过该加热、脱气工序，能除去后板中的气体成分，与上述面板的加热、脱气工序组合，能更容易实现希望的平板型图像显示装置的真密度。

本发明的平板型图像显示装置的制造方法，其特征还在于在真空气氛中进行各工序。此时，最好各工序在 1×10^{-4} Pa 以下的真空气氛中实施。各工序例如在同一制造装置内连续或同时进行。或者，各工序按每一工序在独立的制造装置内连续或同时进行。

还有，本发明的平板型图像显示装置的制造方法，最好吸气膜形成在面板的图像显示区的至少一部分上。此外，最好吸气膜主要形成在荧光层的形成区之外的区域。面板与后板之间的空间区域利用例如进行工序时的真空气氛及吸气膜，达到 1×10^{-5} Pa 以下的真密度。各工序最好在 1×10^{-4} Pa 以下的真空气氛中实施。

本发明的平板型图像显示装置特征在于，包括：具有形成于基板上的荧光层及金属背层的面板；形成于所述金属背层上、实际上由 Ba 构成的吸气膜；以及与所述面板有间隙地相对配置且有电子源的后板，并且所述面板与后板的间隙被气密性封接。

在本发明的平板型图像显示装置中，吸气膜最好形成在面板的图像显示区的至少一部分上。此外，吸气膜最好主要形成在金属背层上的荧光层以外的区域。吸气膜最好由厚度为 $1 \mu\text{m}$ 以上的 Ba 膜构成。还有，面板与后板之间的区域最好

形成 1×10^{-5} Pa 以下的真空气度。面板与后板之间的间隙例如夹着支承框被气密性封接。

本发明的另一平板型图像显示装置，其特征在于，至少通过下述工序制造而成：在具有形成于基板上的荧光层的面板上形成吸气膜的工序；将形成有所述吸气膜的面板与具有形成于基板上的电子源的后板有间隙地相对配置并进行气密性封接的工序。

本发明人等为了解决现有技术存在的问题，尝试不进行现有的平板型图像显示装置难于进行的、在装置内的吸气剂的蒸发（所谓 *getter flash*，即吸气剂闪蒸）而形成吸气膜，其结果终于完成了本发明。

在本发明中，首先，在具有形成于基板上的荧光层的面板上形成吸气膜，然后，将形成有吸气膜的面板与有电子源的后板有间隙地相对配置并进行气密性封接。由此，省略了在制造显示装置之后使 Ba 合金等蒸发型吸气剂蒸发的工序（吸气膜形成工序），在电子源等不需要的部分就不会覆盖上吸气膜。并且，上述各工序在真空中实施，防止吸气膜发生氧化，因此，能够以很好的重复性制造具有活性 Ba 膜等构成的吸气膜的平板型图像显示装置。

上述各工序可以在同一制造装置内连续进行对面板的吸气膜形成工序和对有吸气膜的面板和后板的气密性封接工序。这些工序也可以多道同时进行。这样，由于在同一制造装置内实施各工序，所以例如不必将 Ba 膜构成的吸气膜暴露于氧化性气氛中，就能制造平板型图像显示装置。这些工序如果能在进行气密性封接以前保持真空气氛而不暴露于氧化性气氛中，则也可以按每一工序在独立的制造装置内实施。

在本发明中，更具体来说，是将作为吸气膜的 Ba 膜在真空气氛中形成在面板的金属背层上。在真空气氛中加热 Ba 合金来蒸镀 Ba 而形成活性 Ba 膜。还有，在气密性封接工序之前蒸镀 Ba 膜，就能方便地仅在规定位置形成 Ba 膜。形成有这样的活性 Ba 膜即实际上不存在表面氧化膜等的活性吸气膜的面板，然后在维持形成 Ba 膜时的真空气氛不变的情况下，夹着支承框与后板接合。这样形成真空容器（外壳）。

如上所述，通过在保持真空气氛不变的状态下实施从 Ba 膜的蒸镀至作为外壳的真空容器的形成工序，就可以不必在形成真空容器之后进行 Ba 的蒸镀（所谓 *getter flash*），而能够很容易将活性 Ba 膜配置在图像显示区的金属背层上，并

且重复性好。吸气膜在能获得其效果的范围内只要形成于图像形成区的至少一部分即可。

因为吸气膜是极薄的膜（例如 $1\mu\text{m}$ 以上），所以如果不使从电子源照射到荧光体的电子效果变差，换言之亮度不下降，则吸气膜也可以形成在面板的整个图 5 像形成区。但为了防止亮度下降，吸气膜最好形成在金属背层上的主要荧光层形成区之外的区域。

若采用上述本发明的制造方法，能使平板型图像显示装置的面板与后板之间的间隙在获得足够的电子发射性能的基础上，达到要求的 10^{-5}Pa 以下的真空度。由此，大画面的显示装置也能获得均匀的图像。

10 本发明的平板型图像显示装置具有仅在预先规定的位置形成的活性吸气膜（例如实际上由 Ba 构成的吸气膜）。由此，可以防止在装置制造工序中或使用时，吸气膜附着在电子源等不需要的部位而引起布线短路。还有，由于在装置制造工序中或使用时作为吸气膜的功能不会下降，所以，能获得 10^{-5}Pa 以下的真空状态，且重复性好，另外这样的真空状态能长时间维持。

15 还有，由于在真空气氛中进行气密性封接工序，所以，平板型图像显示装置制造后不再需要进行装置内排气及抽真空工序。因此，不需要现有显示装置所必需的、例如排气细管那样的排气用结构及排气装置。由于不使用排气用细管，因此排气流导就增大，平板型图像显示装置的排气效率就非常好。

20 本发明的平板型图像显示装置按上述本发明的制造方法进行制造，能获得上述的效果。

附图的简单说明

图 1A、图 1B 及图 1C 所示为本发明一实施形态的平板型图像显示装置的主要部分制造工序及本发明一实施形态的平板型图像显示装置的大概结构的示意剖视图。

图 2 所示为本发明另一实施形态的平板型图像显示装置的大概结构的示意剖视图。

图 3 所示为本发明平板型图像显示装置的制造工序使用的真空处理装置一构成例。

30 图 4 所示为面板端部的一构成例的剖面图。

实施发明的形态

以下对实施本发明的形态予以说明。

首先，对本发明平板型图像显示装置的制造方法的实施形态，参照图 1A、图 5 1B 及图 1C 进行说明。如图 1A 所示，首先按常规准备面板 10、后板 20 及支承框 30。

面板 10 具有形成于玻璃基板 11 等透明基板上的荧光层 12。在彩色图像显示装置的情况下，荧光层 12 具有与象素对应形成的红色发光荧光层、绿色发光荧光层及蓝色发光荧光层。它们之间用黑色导电材料 13 分隔。发出红、绿、蓝各色光的荧光层 12 及分隔它们之间的黑色导电材料 13 分别沿水平方向依次重复形成。10 这些荧光层 12 及黑色导电材料 13 所存在的部分为图像显示区。

黑色导电材料 13 根据其形状而被称为黑条型或黑矩阵型。黑条型的荧光膜的结构是，依次形成红、绿及蓝的各色荧光条，在它们之间用条状黑色导电材料进行分隔。黑矩阵型的荧光膜的结构是，将红、绿及蓝三色的荧光点形成格子状，15 它们之间用黑色导电材料进行分隔。荧光点的配置方法可以采用各种方法。

荧光层 12 上形成有金属背层 14。金属背层 14 由 Al 膜等导电性薄膜构成。金属背层 14 用来对荧光层 12 产生的光之中、向有电子源的后板 20 方向前进的光进行反射，以提高亮度。另外，金属背层 14 使面板 10 的图像显示区具有导电性，以防止积蓄电荷，相对于面板 20 的电子源起阳极电极的作用。金属背层 14 还有一个功能是，防止因真空容器内残留气体被电子束电离而生成的离子使荧光层 12 20 损伤。

荧光层 12 及黑色导电材料 13 例如应用涂浆法或印刷法等在玻璃基板 11 上形成。然后，还根据阳极电压等情况，在其上通过蒸镀法及溅镀法等形成例如 2500nm 以下的 Al 膜等构成的导电性薄膜，作为金属背层 14。

后板 20 具有在玻璃基板、陶瓷基板等绝缘基板或 Si 基板等构成的基板 21 上形成的大量电子发射元件 22。这些电子发射元件 22 具有例如场致发射型冷阴极或表面传导型电子发射元件等。后板 20 的电子发射元件 22 的形成面上，有未图示的布线。即，大量电子发射元件 22 相应于各象素的荧光体形成为矩阵状，并形成有一行行驱动该矩阵状电子发射元件 22 的、相互交叉的布线（X-Y 布线）。

支承框 30 是用于将面板 10 与后板 20 之间的空间进行气密性封接的。支承

框 30 使用熔融玻璃、In (铟) 或其合金等与面板 10 及后板 20 接合。由它们构成后述的作为外壳的真空容器。支承框 30 上设有省略了图示的信号输入端及行选择用端子。这些端子与后板 20 的交叉布线 (X-Y 布线) 对应。

另外，构成大型平板型图像显示装置等情况下，例如如图 2 所示，也可以在 5 面板 10 与后板 20 之间适当配置大气压支承构件及隔板等增强板 50。增强板 50 的作用是防止图像显示装置因是薄的平板状而发生挠曲，另外也增加对大气压的强度。这样的增强板 50 根据希望的强度适当配置。

准备好如上所述的面板 10、后板 20 及支承框 30 之后，在保持真空气氛的状态下，实施从吸气膜的蒸镀至作为外壳的真空容器的形成工序 (支承框 30 与面板 10、后板 20 接合)。这样一系列的工序使用例如图 3 所示的真空处理装置 100。

图 3 所示的真空处理装置 100 具有面板 10 的装载室 101、加热和脱气室 102、冷却室 103、吸气膜的蒸镀室 104、后板 20 及支承框 30 的装载室 105、加热和脱气室 106、冷却室 107、面板 10 与后板 20 的组装室 108、将支承框 30 与面板 10 接合的热处理室 109、冷却室 110 及卸载室 111。这些室是可以进行真空处理的处理室，这些处理室之间由闸阀等连接。

最后形成了金属背层 14 的面板 10 配置在装载室 101。在面板 10 的端部，形成有例如图 4 所示的凹槽 32，为了与支承框 30 进行气密性接合，预先在凹槽 32 内配置 In 或其合金等作为接合材料 31。然后，在使装载室 101 内的气氛成为真空气氛之后，面板 10 被送往加热和脱气室 102。

在加热和脱气室 102，将面板 10 加热至例如 300-320℃的温度，实施面板 10 的脱气。另外，在面板 10 端部的凹槽 32 内，配置有 In 或其合金作为接合材料 31。因此，由于加热，In 及其合金发生熔融，为了使其不从凹槽 32 向下滴，最好将面板 10 配置在加热和脱气室 102 内的下部，并使凹槽 32 面向上部。

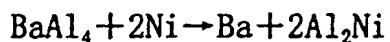
进行加热及脱气后的面板 10 被送入冷却室 103，被冷却至例如 100℃以下的 25 温度 (例如 80-100℃)。冷却后的面板 10 被送往吸气膜的蒸镀室 104。在该蒸镀室 104 中，例如如图 1B 所示，在金属背层 14 上蒸镀形成活性 Ba 膜 15 作为吸气膜。

具体是，首先在真空处理室 104 内，在与面板 10 的金属背层 14 相对的位置 30 配置吸气装置 16。该吸气装置 16 例如在一端敞开的环状吸气容器 16a 内充填吸气剂 16b 而构成。吸气容器 16a 例如由不锈钢之类的金属部件构成。吸气剂 16b

用压力装置等加压充填在吸气容器 16a 内。或者，吸气装置也可以是在剖面为 U 字形的长条状容器内充填有吸气剂的装置，其结构无特别限定。

吸气剂 16b 例如可以使用蒸发型吸气剂。作为蒸发型吸气剂的具体例子，举例有 40-60 重量% 的 Ba-Al 合金粉末与 60-40 重量% 的 Ni 粉末的混合粉末等。此外根据需要，可以添加 2.0 重量% 以下的铁氮化物粉末之类的氮化物粉末等。作为 Ba-Al 合金，例如使用 BaAl₄ 合金。Ba-Al 合金粉末及 Ni 粉末也可以使用预先颗粒化的粉末。此时，可以将 Ba-Al 合金粉末及 Ni 粉末全部做成颗粒状，也可以将它们的一部分做成颗粒状使用。

使用高频发生装置等从外部对如上所述的吸气装置加热，使 Ba 在真空气氛中飞散 (getter flash)。将 BaAl₄ 合金粉末与 Ni 粉末的混合物用作吸气剂 16b 时，将它们加热至 700℃ 左右，然后由于自己发热，温度上升到 1000℃ 左右。根据下述反应式：



Ba 发生飞散，蒸镀在面板 10 的金属背层 14 上。

Ba 的飞散 (蒸镀) 最好在真空排气至 1×10^{-4} Pa 以下的蒸镀室 (真空处理室) 104 内实施，以使覆盖在金属背层 14 上的 Ba 膜 15 不被氧气或碳等污染。在这样的真空气氛下实施 Ba 的飞散 (蒸镀)，就能获得作为吸气膜极有效的 Ba 膜 15，即未被氧气或碳等污染的活性 Ba 膜 15。

此时，Ba-Al 合金等的吸气剂是通过加热使 Ba 膜飞散的。因此，最好降低吸气剂中的杂质的量。虽然并不是特别的限定，但碳、氧及氮的合计含量最好在 0.4 重量% 以下。使用降低了这些杂质的吸气剂，就能大幅度提高 Ba-Al 合金等吸气剂的反应性能。更具体来说，最好碳含量在 0.04 重量% 以下，氧含量在 0.35 重量% 以下，氮含量在 0.01 重量% 以下。尤其是，因为碳会促进与大气中湿气的反应，引起作为吸气剂的性能劣化，所以其量在 0.02 重量% 以下更好。

还有，为了使吸气剂的反应全部均匀发生，这些吸气剂粉末的粒径例如 Ba-Al 合金粉末的粒径最好为 45 μm 以下，Ni 粉末的粒径最好为 10 μm。由这些吸气剂获得的 Ba 膜，因为是由 Ba-Al 合金飞散而形成的，故实际上不会混入杂质，但从进一步提高作为吸气膜的效果考虑，其纯度最好为 100。

作为吸气膜的活性 Ba 膜 15，如果能获得其效果，只要在金属背层 14 的图像形成区的至少一部分形成即可。如果不使亮度下降，则 Ba 膜 15 在整个金属背层

14 上形成也行。如上所述，在荧光层 12 由黑色导电材料（黑条、黑矩阵等）13 分隔的情况下，有选择地主要形成在与黑色导电材料 13 的上部对应的部分或荧光层 12 之外的区域，也是有效的。通过使 Ba 膜 15 有选择地形成在黑色导电材料 13 上，能防止由 Ba 膜 15 吸收电子，能防止亮度下降。

5 在黑色导电材料 13 上有选择地形成 Ba 膜 15 时，例如在金属背层 14 上，使具有适当开口图形的掩模对准位置并固定，隔着该掩模使 Ba 飞散。此时，因为 Ba 膜 15 形成在同时具有阳极电极功能的金属背层 14 上，所以即使不严格形成图形也不成问题。即，即使产生与荧光层 12 重复的部分也无妨。

10 活性 Ba 膜 15 的厚度从获得作为吸气膜的效果考虑，最好为 $1\mu\text{m}$ 以上，更好的是 $10\text{--}100\mu\text{m}$ 的范围。即，未被碳、氧等污染的活性 Ba 膜 15 形成例如 $1\mu\text{m}$ 以上的厚度，就能发挥充分的吸气功能，使外壳内成为高真空状态。

15 接着，在保持上述 Ba 膜 15 的表面活性状态的情况下，如图 1C 所示，将面板 10 与后板 20 夹着支承框 30 接合。在支承框 30 对面板 10 及后板 20 的接合工序中，首先，将在图 3 的吸气膜蒸镀室 104 处理结束后的面板 10 移至组装室 108。

另一方面，在基板上形成有电子源的后板 20 和支承框 30，从该工序的方便性起见，最好在配置到装载室 105 之前就固定好。后板 20 与支承框 30 在使装载室 105 的气氛成为真空气氛之后，被送往加热和脱气室 106。

20 在加热和脱气室 106，后板 20 和支承框 30 被加热到例如 $300\text{--}320^\circ\text{C}$ ，进行后板 20 的脱气。然后，进行加热、脱气后的后板 20 及支承框 30 被送入冷却室 107，冷却到例如 100°C 以下的温度（例如 $80\text{--}100^\circ\text{C}$ ）。冷却后的后板 20 和支承框 30 与上述面板 10 一样被送入组装室 108。

25 使组装室 108 内与蒸镀室 104 一样为真空气氛。具体是，组装室 108 内与蒸镀室 104 一样，最好预先真空排气至 $1\times 10^{-4}\text{Pa}$ 以下。在这样的真空气氛下进行后板 10、后板 20 及支承框 30 的组装（位置对准），就能保持在蒸镀室 104 形成的 Ba 膜 15 的活性状态。即，能防止 Ba 膜 15 的表面被氧、碳等污染。进行组装时，在面板 10 与后板 20 之间，根据需要配置图 2 所示的增强板 50。

30 在这样的状态下，再送入同样真空排气至真空气氛的、例如 $1\times 10^{-4}\text{Pa}$ 以下的热处理室 109。在热处理室 109，用使用的接合材料 31 相应的温度进行热处理，将面板 10 与后板 20 夹着支承框 30 压紧接合。另外，根据需要在事前进行电子源的激化处理等。

使用 In 及其合金作为接合材料 31 时，例如加热到 100℃左右进行接合。进行该接合时（压紧时），为了能进行充分的接合，最好至少在接合部加上超声波。另外，为了使配置在凹槽 32 内的 In 及其合金（接合材料 31）不因加热熔融而下滴，最好将面板 10 配置在热处理室 109 内的下部，并将凹槽面向上部配置，而将 5 固定有支承框 30 的后板 20 配置在其上部，这样进行接合。

一般认为，In 及其合金的接合强度是不够的。但本发明的平板型图像显示装置，因为面板 10 与后板 20 之间的间隙保持真空，故由于大气压，即使仅凭 In 或其合金，也能获得足够的强度。为了比用 In 或其合金的接合强度进一步提高接合部的强度，也可以用环氧树脂等来增强接合部。

10 这样，由面板 10、后板 20 及支承框 30 形成作为外壳的真空容器，即，将面板 10 与后板 20 的间隙通过支承框 30 进行气密性封接，就制成平板型图像显示装置 40。然后，平板型图像显示装置 40 在冷却室 110 冷却到常温，再从卸载室 111 取出。

15 又，制造平板型图像显示装置 40 所使用的真空处理装置 100 不限于连续式的装置，也可以是将装载室至卸载室 111 的各分别分别组合而成的装置。只要能保持真空气氛，真空处理装置的构成无特别限定。

20 在上述平板型图像显示装置 40 的制造工序中，因为从作为吸气膜的 Ba 膜 15 的蒸镀形成起到作为外壳的真空容器的制成（接合）为止的各工序，是在保持真空气氛的状态下实施的，所以，可以将在蒸镀室 104 内形成的活性 Ba 膜 15 在未被氧、碳等污染的情况下，以其原有的状态配置在被气密性封接后的外壳内。

25 这样，就获得具有在金属背层 14 上形成活性 Ba 膜 15 的本发明的平板型图像显示装置 40。即，在位于图像显示区的金属背层 14 上，预先形成活性 Ba 膜 15，在保持该 Ba 膜 15 的表面活性状态不变的情况下，将面板 10 与后板 20 通过支承框 30 接合制成平板型图像显示装置 40。换言之，能获得在外壳内规定位置配置有活性 Ba 膜 15 作为吸气膜的平板型图像显示装置 40。

若采用这样的平板型图像显示装置 40，在初始状态，能达到获得充分电子发射性能所要求的 1×10^{-5} Pa 以下的真空状态，进而达到 1×10^{-6} Pa 以下的高真空状态，且重复性好。这是由于上述各工序中的真空气氛及活性 Ba 膜（吸气膜）15 获得的。因为活性 Ba 膜 15 形成在整个图像显示区上，所以，在平板型图像显示 30 装置 40 的整个外壳中可以均匀达到上述真空气度。

此外，在上述本发明的平板型图像显示装置 40 的制造工序中，因为是在真空气中进行气密性封接工序，所以，在平板型图像显示装置制造后不必进行装置内的排气及抽真空工序。因此，不再需要现有装置必需的、例如排气用细管那样的排气用结构，进而不需要排气装置。并且，不使用排气用细管，排气流导就 5 增加，平板型图像显示装置的排气效率就非常好。

还有，使平板型图像显示装置 40 工作时，即使从电子发射元件 22 及其周围部件放出气体成分，这些气体成分也会被形成于整个图像显示区的活性 Ba 膜 15 即具有很好的吸气膜功能的活性 Ba 膜 15 瞬间吸附。因此，若采用本发明的平板型图像显示装置 40，就能长时间保持如上所述的真空间度。本发明的平板型图像显示装置 40 能将例如 10^{-5} Pa 以下的真空间度保持 1000 小时以上。 10

此外，因为是在面板 10 的制造工序形成 Ba 膜 15，所以能方便地使活性 Ba 膜 15 仅覆盖图像显示区内的必要位置。例如，即使在面板 10 与后板 20 之间配置增强板的情况下，也与制成外壳之后使 Ba 飞散的情况不同，不会引起 Ba 膜包覆在增强板上而使阴极（电子发射元件 22）与阳极（金属背层 14）短路这样的异常情况。 15

再有，因为活性 Ba 膜 15 是在面板 10 的制造工序中预先蒸镀的，所以与面板 10 的大小无关，能很容易在图像显示区内的必要位置形成活性 Ba 膜 15。即，能使外壳内均匀形成理想的高真空间度，并能长时间稳定保持这样的真空间度。

如上所述的平板型图像显示装置 40 可用于例如基于 NTSC 方式电视信号的电视显示等。此时，通过未图示的信号输入端、行选择端及高压端与外部电路连接。 20 又，接合材料 31 使用有导电性的 In 或其合金时，也可以将接合材料 31 用作端子。

在平板型图像显示装置 40 上设有电子源即以 M 行 N 列的行列状进行矩阵状布线的电子发射元件 22，对上述各端子加上一行行依次驱动这些电子发射元件 22 用的扫描信号。还加上对被选择的一行电子发射元件 22 控制输出电子束用的调制信号。高压端加上加速电压，使得从电子发射元件 22 发射的电子束具有足够的能量以激励荧光体。 25

这样构成的本发明的平板型图像显示装置 40 经端子对各电子发射元件 22 施加电压而使电子发射。此外，经高压端对金属背层 14 施加高压而使电子束加速。被加速的电子撞击荧光层 12 而发光，从而形成图像。

30 另外，本发明的平板型图像显示装置例如可以用作电视接收机、计算机终端

的显示装置等各种显示装置。

下面叙述本发明具体实施例。

实施例 1

首先，在图 3 所示的真空处理装置 100 的蒸镀室 104 内，将最后加工形成了 5 金属背层的面板设置在下部，并在与金属背层相对的上部位置配置吸气装置。吸气装置使用在一端敞开的环状不锈钢吸气容器内充填有吸气剂 300mg 的装置，该吸气剂含有 $BaAl_4$ 合金粉末 48.5 重量% 和 Ni 粉末 50.5 重量% 及铁氮化物粉末 1.0 重量%。蒸镀室 104 内真空排气至 $2 \times 10^{-4} Pa$ 。

接着，用高频发生装置从外部加热上述吸气装置，使 Ba 飞散（蒸镀）。由于 10 该 Ba 的飞散，在金属背层上蒸镀厚约 $10 \mu m$ 的活性 Ba 膜。

接着，在保持上述真空气氛的情况下，在组装室 106，将面板与固定有支承框的后板对准位置进行组装。再在排气至同样真空度的热处理室 109 内，在继续排气的情况下以 100°C 进行热处理，将面板与后板夹着支承框相接合。

对这样获得的平板型图像显示装置的真空容器（外壳）内的真空度进行测定， 15 结果是达到足够的真空度。该真空度是能在真空容器的各部分均匀获得的值。若采用这样的平板型图像显示装置，能获得良好的图像特性。此外，在常温及额定工作条件下使该平板型图像显示装置驱动 1000 小时后，再测定真空容器内真空度，结果是即使在驱动后也保持足够的真空度。

另一方面，作为本发明的比较例 1，制造了设置 Ba-Al 合金膜的平板型图像 20 显示装置，代替上述实施例 1 的平板型图像显示装置的 Ba 构成的吸气膜。该比较例 1 的平板型图像显示装置在刚制造好后，能保持气密性封接时的足够的真空度。但是，驱动该装置时，由于来自电子源的电子束撞击 Ba-Al 合金膜而产生气体，装置内耐压破坏引起驱动电路破坏及发生显示不良的情况。从这一点考虑，确认作为平板型图像显示装置的实用性极低。

此外，作为比较例 2，制成设有 Ti-Al 合金膜的装置来代替实施例 1 的平板 25 型图像显示装置的 Ba 构成的吸气膜。该比较例 2 的平板型图像显示装置在刚制造好后，能保持气密性封接时的足够的真空度。但是，在与实施例 1 一样的常温、额定工作条件下驱动 100 小时后，亮度下降。测定真空容器（外壳）内的真空度，结果确认真空度下降，未能获得足够的吸气效果。因此，其寿命短。

30 作为比较例 3，再制成在显示区以外的外壳端部配置吸气装置的平板型图像

显示装置。测定该比较例 3 的装置的真空容器（外壳）内的真空气度，结果是在靠近吸气装置部分有足够的亮度。换言之，保持有足够的真空气度。但是，真空容器的中央部分未见到发光。即，未保持足够的真空气度。该状态在与实施例 1 一样的常温和额定工作条件下驱动 100 小时之后也一样。

5

产业上利用的可能性

若采用本发明的平板型图像显示装置制造方法，能将具有良好吸气功能的 Ba 膜等在保持其表面活性状态不变的情况下，很容易配置在真空容器内的图像显示区，且重复性好。因此，作为实用的平板型图像显示装置的制造方法是极有用的。此外，本发明的平板型图像显示装置能使作为外壳的真空容器内长时间保持高真空气度。因此，能提供具有良好图像特性及装置特性的平板型图像显示装置。

10

01-019-26

说 明 书 附 图

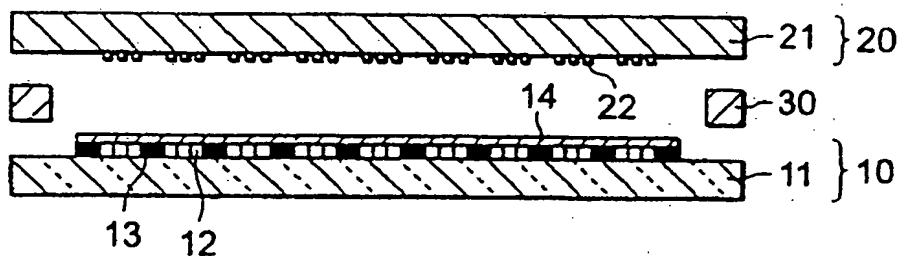


图 1A

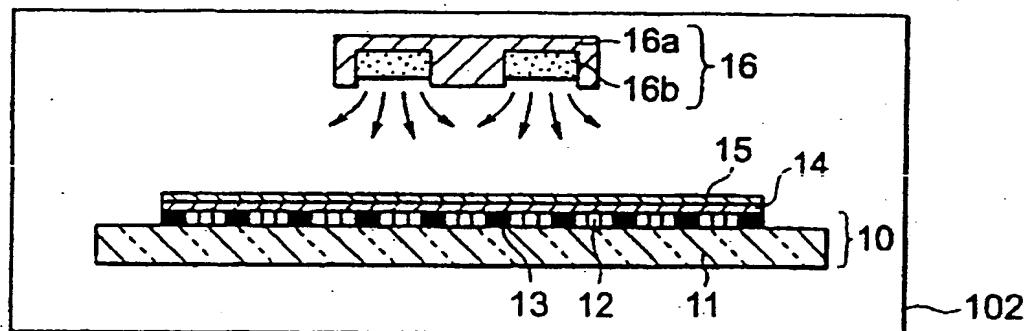


图 1B

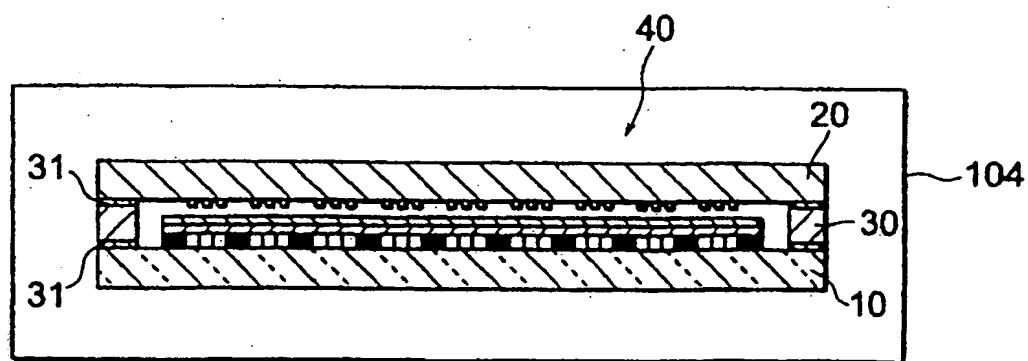


图 1C

01-09-20

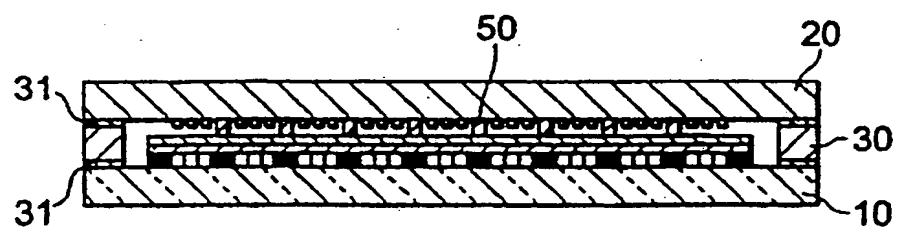


图 2

01-09-26

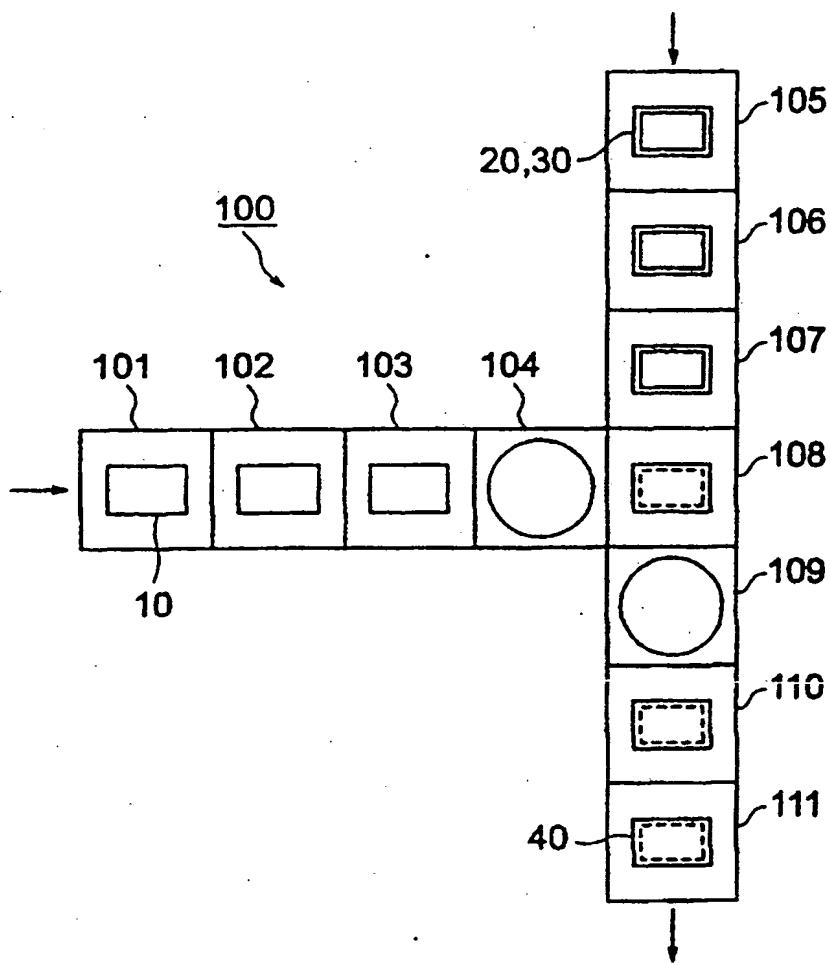


图 3

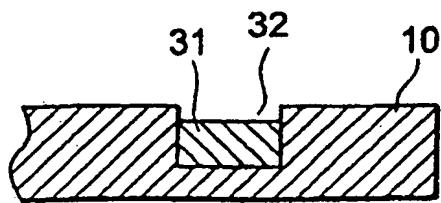


图 4